

PAT-NO: JP02000163837A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000163837 A

TITLE: DISK CLAMPING DEVICE

PUBN-DATE: June 16, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|--------------------|---------|
| WADA, TAKAYUKI | N/A |
| HORIUCHI, TAKAHIRO | N/A |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|----------|---------|
| NEC CORP | N/A |

APPL-NO: JP10338563

APPL-DATE: November 30, 1998

INT-CL (IPC): G11B017/028

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To clamp a disk by a minimum necessary clamping force when attaching/detaching a disk, and by a large clamping force when rotating the disk, since simultaneous achievement of the high-speed rotation of the disk and the easy unclamping of the disk is difficult when disk clamping performed by the magnetic attraction force of a permanent magnet acting between a chucking pulley and a turntable for holding the disk therebetween.

SOLUTION: This device is provided with a first clamber 21 moved into a turntable 12 in a radial direction by a centrifugal force generated during disk rotation to clamp a disk 10 from its one surface, and a second clamber 22 for clamping the inner periphery of a disk center hole 10a, and the magnetic force of the permanent magnet 5 of the turntable 12 is weaker than conventionally. During a high-speed disk rotation, the disk is strongly clamped by a magnetic force and the claspers 21 and 22, and during unclamping, the clamping is released by weak power countering the clamping force corresponding to a weak magnetic force. Thus, both are simultaneously achieved.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-163837

(P2000-163837A)

(43)公開日 平成12年6月16日(2000.6.16)

(51)Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/028

識別記号

6 0 1

F I

G 1 1 B 17/028

テームコード(参考)

6 0 1 Z 5 D 0 3 8

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平10-338563

(22)出願日

平成10年11月30日(1998.11.30)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 和田 隆行

大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
内

(72)発明者 堀内 孝宏

大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
内

(74)代理人 100097113

弁理士 堀 城之

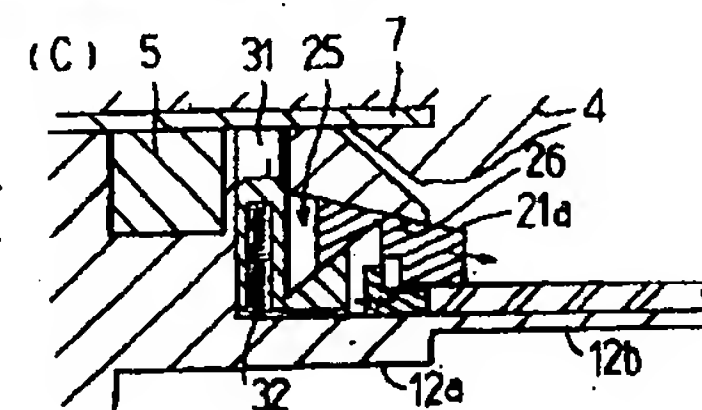
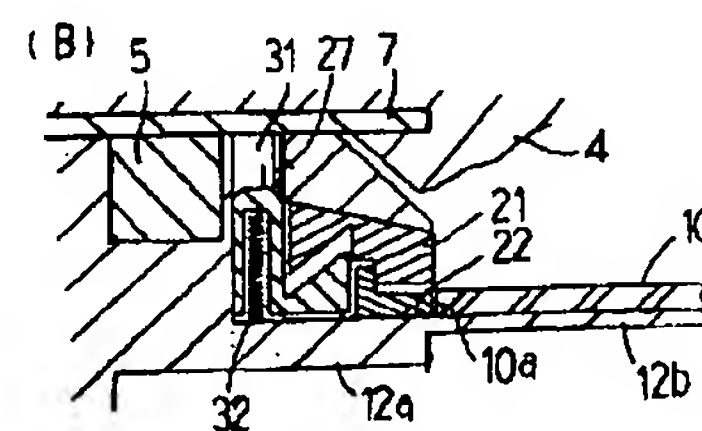
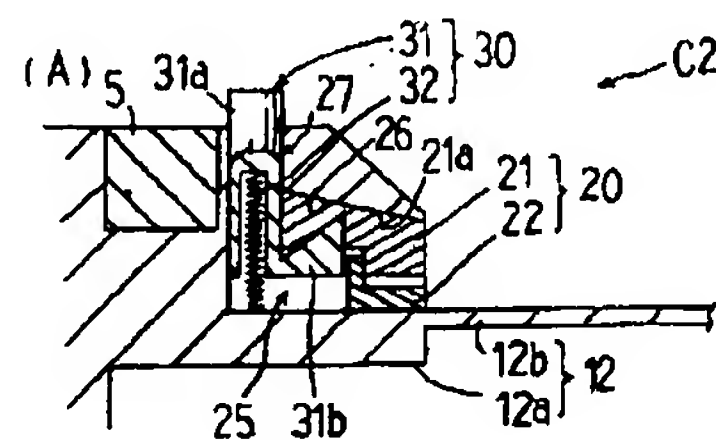
Fターム(参考) 5D038 BA04 CA03 CA31 CA34

(54)【発明の名称】 ディスクのクランプ装置

(57)【要約】

【課題】 ディスクを挟持するチャッキングプーリとターンテーブル間に作用する永久磁石による磁気吸引力でディスククランプした場合、ディスクの高速回転化の対応とディスククランプ解除の容易化の両立が難しい。

【解決手段】 ターンテーブル12内にディスク回転時の遠心力により半径方向に移動してディスク10をその片面からクランプする第1クランプ21と、ディスク中心孔10aの内周をクランプする第2クランプ22を配設して、ターンテーブル12の永久磁石5の磁力を従来より弱められる構造として、ディスク高速回転時は磁力と各クランプ21、22により強固にクランプし、クランプ解除時は弱い磁力だけのクランプ力に抗する弱い動力で解除するようにして、上記の両立を可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 機器本体内の定位置に搬入されたディスクを、その中心孔と中心孔周辺のディスク片面に離脱可能に嵌着された永久磁石内蔵のターンテーブルと、ディスクの中心孔周辺の前記ディスク片面と反対の片面に離脱可能に当接されるヨーク内蔵の従動回転体で挟持して、この両者の前記永久磁石とヨーク間の磁気吸引力で

もってクランプする第1クランプ機構と、
上記ターンテーブルに収納されて、第1クランプ機構で挟持されたディスクがターンテーブルと従動回転体と一

体となって回転するときの遠心力で半径方向外方向に移動してディスクの中心孔周辺をターンテーブル側にクランプするクランプ、及び、このクランプをディスク回転

停止による遠心力解除時にディスクから復帰弾性力で自動離脱させる復帰弾性体内蔵の復帰機構部を有する第2クランプ機構と、
を具備したことを特徴とするディスクのクランプ装置。
【請求項2】 上記第2クランプ機構が、ディスク回転時の遠心力で移動したときにディスクのターンテーブルと反対の片面を押圧してターンテーブルと共にディスク

を挟持してクランプするクランプを有することを特徴とする請求項1記載のディスクのクランプ装置。
【請求項3】 上記第2クランプ機構が、ディスク回転時の遠心力で移動したときにディスク中心孔内壁面を押圧してディスクを外周方向にクランプするクランプを有することを特徴とする請求項1又は2記載のディスクのクランプ装置。

【請求項4】 上記第2クランプ機構の復帰機構部が、ターンテーブル内にその軸方向に往復移動可能に配設されて平常時は先端部がターンテーブル上面に突出するフック部材と、このフック部材にその平常状態を維持させるように弾力を付勢する復帰弾性体を有し、平常時はフック部材でクランプをターンテーブル内に拘束し、ターンテーブルと従動回転体でディスクを挟持したときに従動回転体でフック部材の先端部を押圧してフック部材をターンテーブル内に退入させてクランプの拘束を解除するようにしたことを特徴とする請求項1～3記載のディスクのクランプ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、CD-ROM装置等におけるディスク再生記録時のディスククランプ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】光ディスクや光磁気ディスク等の円盤状記録媒体であるディスクをターンテーブルで高速回転させて、ディスクの信号記録面を光学ピックアップにより走査して信号を記録再生するCD-ROM装置等においては、ディスクをターンテーブル上にクランプするディスククランプ機構の性能の優劣が記録再生精度に大きな

影響を及ぼす。そこで、ディスクを高性能にクランプするディスククランプ装置として、永久磁石の磁気吸引力を利用した図7及び図8に示すものが適用されている。

【0003】図7はディスククランプ解除時、図8はディスククランプ時のもので、同図に示されるディスククランプ装置1は、スピンドルモータ2のスピンドル軸2aに嵌合固着され、ディスク10の中心孔（スピンドル孔）10aに係合してディスク10を支える永久磁石5内蔵のターンテーブル3と、このターンテーブル3に対して相対的に近接離反自在に配設され、近接駆動されたときにターンテーブル3との間にディスク10を挟持するヨーク7内蔵の従動回転体、例えばチャッキングプーリ4を有する。

【0004】ターンテーブル3は、ディスク10の中心孔10aに嵌合する截頭円錐形状の中央凸部3aと、この中央凸部3aの外周に突設された鋸部3bで構成され、鋸部3bがディスク10の下面の中心孔10a周辺を支持するようになっている。中央凸部3aの上面に同心に環状の永久磁石5が埋設固定される。ターンテーブル3を支持するスピンドルモータ2がメインシャーシ8に固定される。メインシャーシ8は、図示しないメインシャーシ駆動機構で上下揺動制御されて、ターンテーブル3をディスク10に接近させ、ディスク10から離反させる。

【0005】チャッキングプーリ4は、プーリベース6の下面に突設された断面L形のホルダ部6a内に回転自在に収容されており、後述するディスククランプ時にターンテーブル3の截頭円錐形状の中央凸部3aに係合する皿状の中央凹部4aの天面に、鉄板等の薄板円盤状の磁性体からなるヨーク7が埋設してある。

【0006】図7の状態においてディスク10がそのディスク搬送機構（図示せず）により装置本体内のターンテーブル3の真上の定位置に搬入されると、図8に示すように、メインシャーシ8が上昇駆動されてスピンドルモータ2とターンテーブル3が上昇して、ディスク10の中心孔10aにターンテーブル3の中央凸部3aが嵌挿され、ディスク10の下面の中心孔10a周辺が鋸部3b上に載置される。さらに、メインシャーシ8が上昇駆動され、ターンテーブル3の中央凸部3aがチャッキングプーリ4の中央凹部4aに係合してチャッキングプーリ4の下面がディスク10の上面の中心孔10a周辺に当接する。この時点でディスク10がチャッキングプーリ4とターンテーブル3で挟持されてクランプされ、このとき、チャッキングプーリ4が内蔵するヨーク7とターンテーブル3が内蔵する永久磁石5とが相互に磁気吸引し合い、この磁気吸引力によってディスク10の上記挟持状態が強化されて、ディスク10の最終的なクランプが終了する。

【0007】図8のディスククランプ時においては、チャッキングプーリ4がプーリベース6のホルダ部6a

から浮いた自由状態にある。この状態でスピンドルモータ2でターンテーブル3を高速回転させると、ターンテーブル3と一体となってディスク10とチャッキングプーリ4が高速回転して、ディスク10の情報の記録再生動作が行われる。ディスク10の情報の記録再生動作が終了すると、ディスク取り出しが次のように行われる。

【0008】まず、チャッキングプーリ4とターンテーブル3との間に挟持されたディスク10のクランプを解除する。この場合、メインシャーシ駆動機構により、ヨーク7と永久磁石5との間に働く磁気吸引力に抗してメインシャーシ8を下降駆動させてプーリベース6によりチャッキングプーリ4をディスク10から離脱させ、ターンテーブル3をディスク10から離脱させてディスク10のクランプ解除を行う。クランプ解除されたディスク10は、図示しないディスク搬送機構のトレイに戻されて外部に搬出（イジェクト）される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ターンテーブル3の中央凸部3aがディスク10の中心孔10aにスムーズに挿脱されるように、中央凸部3aの外周とこれに挿通された中心孔10aの内周の間には微小なクリアランスが設定されている。ターンテーブル3でディスク10を高速回転させるとき、両者間のクリアランスでディスク10が振動すると情報の記録再生不良を招くことがあるので、ディスク10が振動しないように永久磁石5の磁力を高めに設定して、磁力によるディスククランプ力を高めるようにしている。また、ディスク10の情報再生時間の短縮を目指す最近のCD-ROM装置の回転速度高速化の要請に応えるべく、高速回転時にもディスク10をスリップさせないようにディスク10に対する十分なクランプ力を確保する必要からも、永久磁石5の磁力を強化している。

【0010】その結果、ディスク10のクランプ解除時において、ディスク10からターンテーブル3とチャッキングプーリ4を永久磁石5の磁気吸引力に抗して離脱させるときの駆動力が益々増大し、特にメインシャーシ駆動機構にかかる負荷が益々増大してこの駆動機構が複雑、高価となる傾向にある。また、永久磁石5の磁力強化にメインシャーシ駆動機構の駆動力強化が対応できないような場合は、ヨーク7と永久磁石5との間の磁気吸引力に打ち勝てずにメインシャーシ8が下降せず、ディスク10のクランプ解除ができないこともあって、これを解決する早急な対策が要望されている。

【0011】それ故に、本発明の目的とするところは、ディスク着脱時はディスクを必要最小限のクランプ力でクランプさせ、ディスク回転時には大きなクランプ力でディスクをクランプさせるようにして上記課題を解決したディスククランプ装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するた

め、本発明は、機器本体内の定位置に搬入されたディスクを、その中心孔と中心孔周辺のディスク片面に離脱可能に嵌着された永久磁石内蔵のターンテーブルと、ディスクの中心孔周辺の前記ディスク片面と反対の片面に離脱可能に当接されるヨーク内蔵の従動回転体で挟持して、この両者の永久磁石とヨーク間の磁気吸引力でもってクランプする第1クランプ機構と、ターンテーブルに収納されて、第1クランプ機構で挟持されたディスクがターンテーブルと従動回転体と一体となって回転するときの遠心力で半径方向外方向に移動してディスクの中心孔周辺をターンテーブル側にクランプするクランパ、及び、このクランパをディスク回転停止による遠心力解除時にディスクから復帰弾性力で自動離脱させる復帰弾性体内蔵の復帰機構部を有する第2クランプ機構と、を具備したことを特徴とするものである。

【0013】ここで、第1クランプ機構における永久磁石内蔵ターンテーブルとヨーク内蔵従動回転体は既存のものが適用され、つまり、第1クランプ機構は従来のクランプ装置と同様なものであり、本発明はこの従来機構に第2クランプ機構を加えたものに相当する。第2クランプ機構はディスクが回転して始めてディスクをクランプする機能を発揮するもので、ディスクが高速回転するほどに遠心力が増大してディスクのクランプ力が増大する。この第2クランプ機構の追加設置で、第1クランプ機構の永久磁石によるディスククランプ力の強化対策が不必要となる。

【0014】また、本発明の第2の発明は、上記第2クランプ機構が、ディスク回転時の遠心力で移動したときにディスクのターンテーブルと反対の片面を押圧してターンテーブルと共にディスクを挟持してクランプするクランパを有することを特徴とする。

【0015】更に、本発明の第3の発明は、上記第2クランプ機構が、ディスク回転時の遠心力で移動したときにディスク中心孔内壁面を押圧してディスクを外周方向にクランプするクランパを有することを特徴とする。

【0016】ここでの第2の発明のクランパと第3の発明のクランパは別体のブロック品で、ターンテーブルとディスクが回転を始めるときは遠心力が働かずにディスクをクランプせず、回転を始めて高速回転するほど遠心力が増大してディスククランプ力を増大させる。

【0017】更に、本発明の第4の発明は、上記第2クランプ機構の復帰機構部が、ターンテーブル内にその軸方向に往復移動可能に配設されて、平常時は先端部がターンテーブル上面に突出するフック部材と、このフック部材にその平常状態を維持させるように弾力を付勢する復帰弾性体を有し、平常時はフック部材でクランパをターンテーブル内に拘束し、ターンテーブルと従動回転体でディスクを挟持したときに従動回転体でフック部材の先端部を押圧してフック部材をターンテーブル内に退入させてクランパの拘束を解除するようにしたことを特徴

とするものである。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図1乃至図6を参照して説明する。尚、この実施形態は、図7及び図8のディスククランプ装置に適用したもので、図7及び図8と同一、又は、相当部分には同一符号を付して、説明の重複を避ける。

【0019】図1及び図2に示すディスククランプ装置11は、基本的には図7の従来のディスククランプ機構1の構成を踏襲している。このディスククランプ装置11は、図7と基本的構造が同じ第1クランプ機構C1と、ディスク回転時に機能を発揮する第2クランプ機構C2で構成される。

【0020】第1クランプ機構C1は、従来同様なスピンドルモータ2のスピンドル軸2aに嵌合固着した永久磁石5内蔵のターンテーブル12と、このターンテーブル12との間にディスク10を挟持してクランプするヨーク7内蔵の従動回転体であるチャッキングプーリ4で構成される。ターンテーブル12は、ディスク10の中心孔10aに嵌合する截頭円錐形状の中央凸部12aと、この中央凸部12aの外周に突設された鍔部12bを有し、チャッキングプーリ4とで従来同様にしてディスク10を挟持すると、永久磁石5とヨーク7の磁気吸引力でディスク10をクランプする。

【0021】第2クランプ機構C2は、改造されたターンテーブル12内に組み込まれるもので、ディスク10が回転すると遠心力でディスク10をクランプするクランプ20と、ディスク10の回転が停止するとクランプ20によるディスククランプを自動解除する復帰機構部30で構成される。クランプ20は、後述する第1クランプ21と第2クランプ22の2種で構成されるが、いずれか1種であってもよく、ここでは2種の場合で説明を続行する。復帰機構部30は、ディスク回転時に第1クランプ21と第2クランプ22の拘束を解除して遠心力が作用するように自由状態にし、ディスク回転が停止すると両クランプ21、22をディスク非クランプの元の状態に自動復帰させて、そのまま拘束する。

【0022】第1クランプ21と第2クランプ22の形態の具体例を図5に、動作例を図6に示し説明する。第1クランプ21は前傾した傾斜上面21aを有する縦断面台形のブロックで、下面がターンテーブル12の鍔部12bと平行に対向し、この下面の後方中央部に縦断面三角形の三角空間23と縦断面矩形の四角空間24が連続して形成される。

【0023】この第1クランプ21の複数個、例えば4個がターンテーブル12の中央凸部12aの外周内に等間隔で、中央凸部12aの半径方向に突出退入可能に嵌着される。図6に示すように、中央凸部12aの外周には第1クランプ21と第2クランプ22が上下2段配置で収納される収納空間25が形成され、この収納空間2

5の天面が第1クランプ21の傾斜上面21aと摺動可能に接触する前傾したガイド面26として形成される。

第1クランプ21の傾斜上面21aの中央にガイドレール部21bが一体に突設され、このガイドレール部21bをガイド面26に形成したガイド溝（図示せず）に摺動可能に嵌挿することで、第1クランプ21はターンテーブル12の半径方向にガイドされて前後移動する。

尚、図3は第1クランプ21が半径方向に後退移動したときの平面図、図4は半径方向に前進移動したときの平面図である。

【0024】ターンテーブル12の中央凸部12a外周に形成した収納空間25の上段位置に第1クランプ21が配置され、下段位置に第2クランプ22が半径方向に前後移動可能に配置される。第2クランプ22は略矩形の平板ブロックで、上面の後方中央に突起22aを有し、この突起22aが第1クランプ21の四角空間24に挿通される。第2クランプ22の下面はターンテーブル12の鍔部12bの上面と面一であり、この下面の中央に一体に突設されたガイドレール部22bが鍔部12bの上面に形成されたガイド溝（図示せず）に摺動可能に嵌挿されて、第2クランプ22がターンテーブル12の半径方向にガイドされて前後移動する。第2クランプ22の先端部の板厚は、ディスク10の板厚より少し小さく設定されている。

【0025】第2クランプ機構C2の復帰機構部30は、図5と図6に示すようなフック部材31と復帰弾性体のスプリング32を有する。フック部材31は縦長のロッド部31aと、ロッド部31aの下端から側方に延在する三角断面のフック部31bで構成される。これに対してターンテーブル12の中央凸部12aの上面に収納空間25に連通するガイド孔27が形成され、このガイド孔27にロッド部31aが摺動可能に嵌挿され、フック部31bが第1クランプ21の三角空間23に収納される。ロッド部31aと収納空間25の底の間に圧縮されたスプリング32が挿入される。スプリング32はフック部材31を常時弾圧して、平常時においてロッド部31aの先端部をターンテーブル12の中央凸部12aの上面から突出させる。この平常時においてはフック部31bが第1クランプ21の三角空間23に係合して第1クランプ21が半径方向に前進移動するのを阻止（拘束）し、この阻止で四角空間24に突起22aに係止させた第2クランプ22の半径方向前進移動も阻止（拘束）される。

【0026】以上の第1クランプ21と第2クランプ22はディスク回転時にだけ遠心力で半径方向に前進移動して、ディスク10をそれぞれ別の形態でクランプする。その要領が図6（A）～（C）に示される。

【0027】即ち、図6（A）はディスククランプ前の平常状態が示され、このときフック部材31のロッド部31aがターンテーブル12の中央凸部12aの上面か

ら突出し、その状態がスプリング32の弾力で維持される。また、フック部31bで拘束された第1クランプ21の先端面と第2クランプ22の先端面は中央凸部12aの外周と面一の状態にある。この状態で従来同様にディスク10の装着が行われる。

【0028】即ち、ディスク搬送機構（図示せず）によりディスク10がターンテーブル12の真上の定位置に搬入されると、図2に示すようにメインシャシ駆動機構（図示せず）によりメインシャシ8が上昇駆動されてターンテーブル12上にディスク10が載置され、このディスク10上にチャッキングプーリ4が被せられて、チャッキングプーリ4のヨーク7とターンテーブル12の永久磁石5が相互に磁気吸引し合っており、ディスク10がチャッキングプーリ4とターンテーブル12との挟持力と磁気吸引力でクランプされる。

【0029】この一連のクランプ動作に並行して、まず、チャッキングプーリ4に内蔵されたヨーク7によって、ターンテーブル12上に突出したフック部材31のロッド部31aがスプリング32の弾力に抗して押し下げられ、この押し下げで図6（B）に示すようにフック部31bの傾斜したフック面が第1クランプ21の三角空間23の傾斜天面である係止面から下がって、両者の係合が解かれて第1クランプ21の拘束が解除され、この解除で第2クランプ22の拘束も解除される。この時点で各クランプ21、22は半径方向前後移動自由な状態となる。

【0030】図6（B）に示すようにしてディスク10の装着、クランプが行われてから、スピンドルモータ2によるディスク回転駆動が開始される。ディスク10が回転開始すると各クランプ21、22に遠心力が作用し、この遠心力で各クランプ21、22が同時に半径方向外方向に前進移動して図6（C）に示すようにディスク10をクランプする。

【0031】第1クランプ21が前進移動するとき、収納空間25の前傾したガイド面26にガイドされて第1クランプ21の先端部下面がディスク10の上面の中央孔10a周辺に押し付けられ、そのままの状態が遠心力で保持されて、第1クランプ21がターンテーブル12の鋸部12bとでディスク10を挟持する状態でクランプする。このときのクランプ力は遠心力に比例する。他方、第2クランプ22が遠心力で前進移動すると、その先端面がディスク10の中心孔10aの内壁面に当接して、ディスク10を外周方向でクランプし、このときのクランプ力も遠心力に比例する。

【0032】従って、ディスク10の回転始め、及び、低速回転時にはヨーク7と永久磁石5との磁気吸引力でディスク10の主たるクランプが行われ、このディスク10が高速回転すると磁気吸引力によるクランプにディスク回転時の遠心力による第1クランプ21と第2クランプ22のクランプが加わって二重三重のクランプ状態

となる。このときのクランプ力は、ディスク10の回転が高速になればなるほど増大するので、ディスク10の高速回転化が容易になる。また、ディスク10の回転時のクランプを第1クランプ21と第2クランプ22で受け持たせたので、磁気吸引力によるクランプ力を増大させる必要がなくなって、永久磁石5に磁力の小さい小型のものが適用可能となる。

【0033】ディスク10の回転が停止すると、各クランプ21、22に作用していた遠心力が無くなり、各クランプ21、22が自由状態となる。そして、ディスク回転停止後のディスク取り出しのためにメインシャシ8を下降駆動させ、チャッキングプーリ4とターンテーブル12との間に挟持されたディスク10のクランプを解除すると、ヨーク7によって押し下げられていたフック部材31がスプリング32の復帰弾性力でもって上昇駆動されて、図6（A）の平常状態に自動復帰し、このときに第1クランプ21と第2クランプ22がフック部材31で後退移動させられて元の位置に復帰され、そのまま拘束される。

【0034】上記ディスク回転停止後のメインシャシ下降駆動によるクランプ解除は、永久磁石5とヨーク7の磁気吸引力に抗して行われるが、永久磁石5の磁力を従来より弱めた機構とすることで、メインシャシ駆動機構がディスククランプ解除時に必要とする離間動力を従来に比べ低減させることができ、また、クランプ解除が確実にできるようになる。

【0035】

【発明の効果】本発明によれば、ターンテーブル内にディスク回転時の遠心力によりディスクをクランプするクランプを配設して、永久磁石の磁気的な吸引力を従来より弱められる機構としたため、ディスク回転停止後のクランプ解除時の磁気吸引力によるディスククランプ力を小さく設定しておくことができ、このようにすることでディスククランプ解除が小さな動力で簡単確実に行えるようになり、クランプ解除の信頼性が良いディスククランプ装置が提供できる。また、ディスククランプ状態にあっては、ヨークと永久磁石との磁気的な吸引力に加え、ディスク回転時の遠心力によるクランプのクランプ力によって、より確実で強固なクランプ状態が維持されて、ディスクの高速回転駆動による記録再生速度の向上化に容易に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスククランプ装置の一実施形態をディスククランプ解除状態において示す部分断面を含む側面図。

【図2】図1装置のディスククランプ時の状態を示す部分断面を含む側面図。

【図3】図1装置におけるターンテーブルの平面図。

【図4】図2装置におけるターンテーブルの平面図。

【図5】図1装置における2種のクランプとフック部材

の分解斜視図。

【図6】図1装置のディスククランプ動作を説明するための要部拡大断面図で、(A)はディスククランプ前の断面図、(B)はディスク回転前のディスククランプ時の断面図、(C)はディスク回転時の断面図。

【図7】従来のディスククランプ装置の一例をディスククランプ解除状態において示す部分断面を含む側面図。

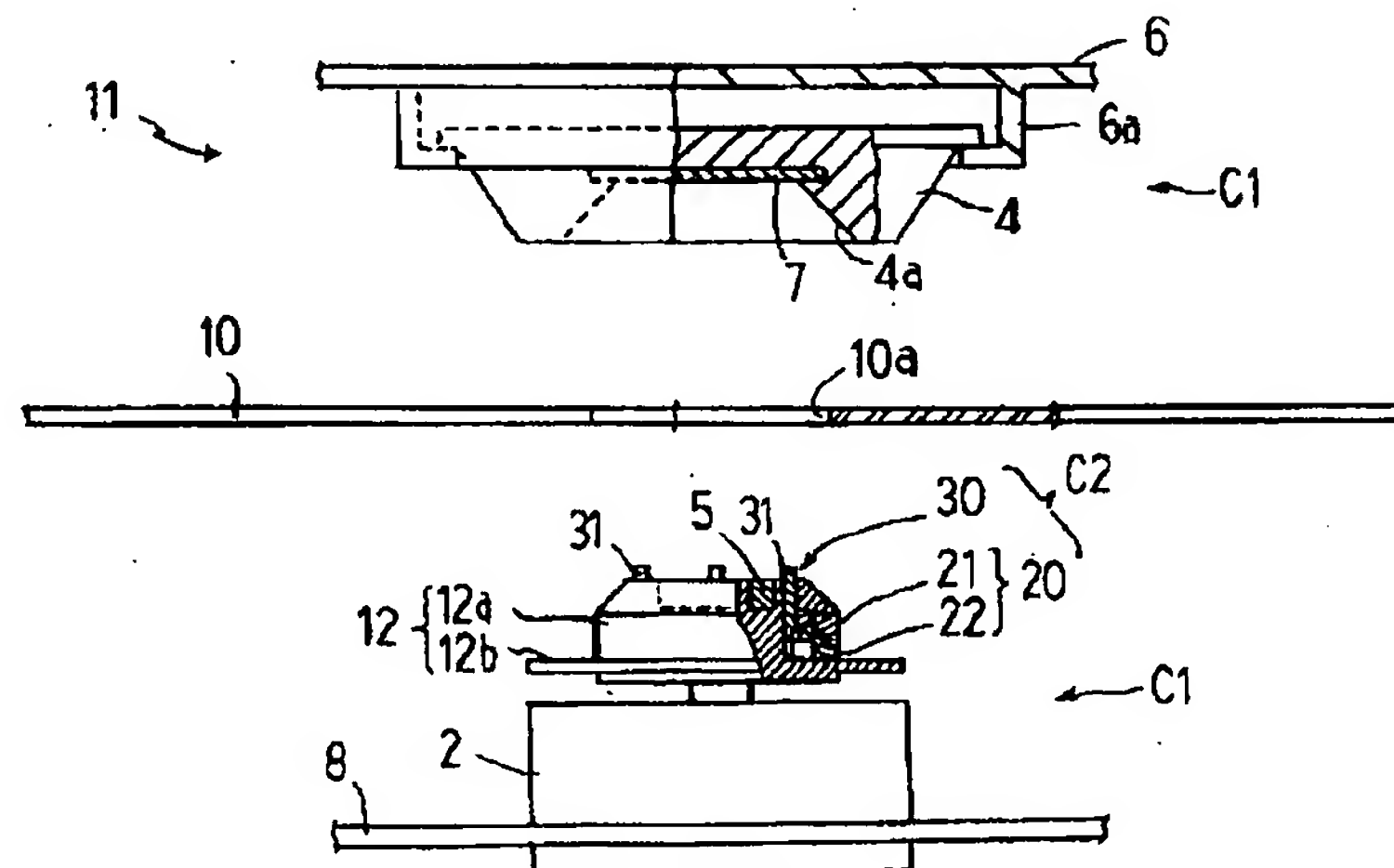
【図8】図7装置のディスククランプ時の状態を示す部分断面を含む側面図。

【符号の説明】

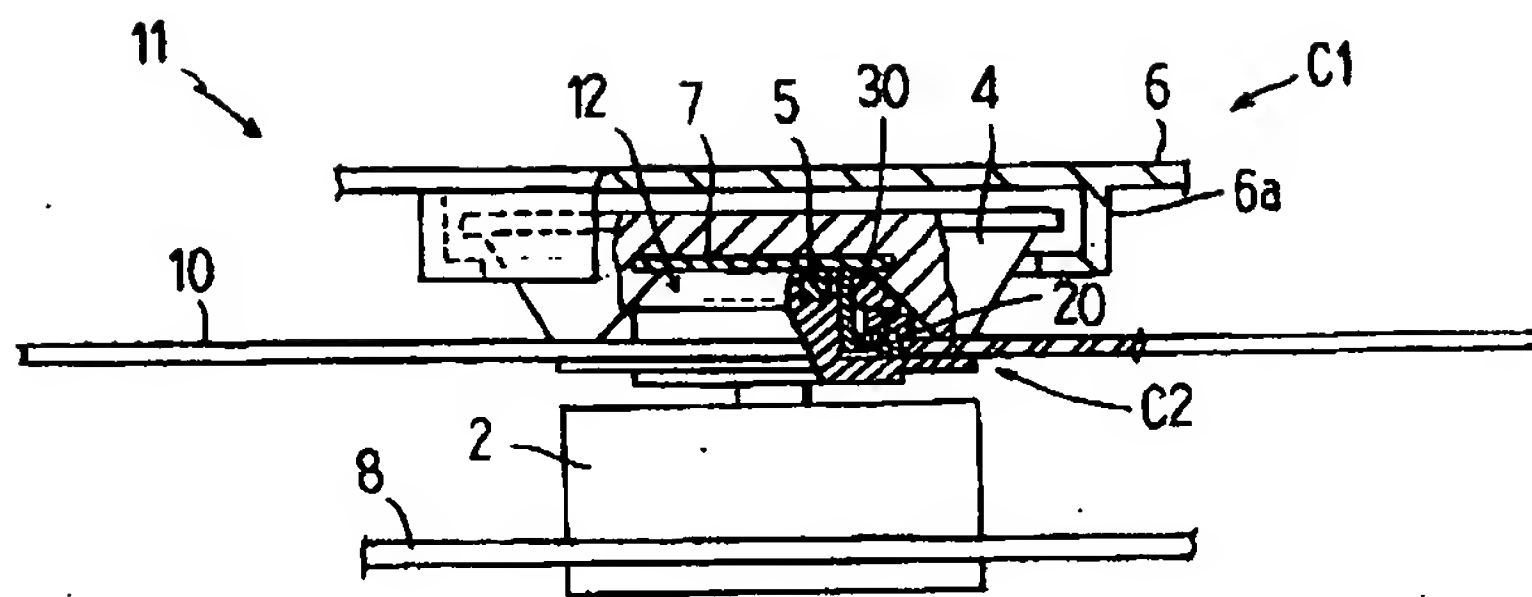
- 1、11 ディスククランプ装置
- 2 スピンドルモータ
- 2a スピンドル軸
- 4 従動回転部材(チャッキングプーリ)
- 4a 中央凹部
- 5 永久磁石
- 6 プーリベース
- 6a ホルダ部
- 7 ヨーク
- 8 メインシャフト
- 10 ディスク
- 10a 中心孔

- 12 ターンテーブル
- 12a 中央凸部
- 12b 鋸部
- C1 第1クランプ機構
- C2 第2クランプ機構
- 20 クランパ
- 21 クランパ(第1クランパ)
- 21a 傾斜上面
- 21b ガイドレール部
- 22 クランパ(第2クランパ)
- 22a 突起
- 22b ガイドレール部
- 23 三角空間
- 24 四角空間
- 25 収納空間
- 26 ガイド面
- 27 ガイド孔
- 30 復帰機構部
- 31 フック部材
- 31a ロッド部
- 31b フック部
- 32 復帰弾性体

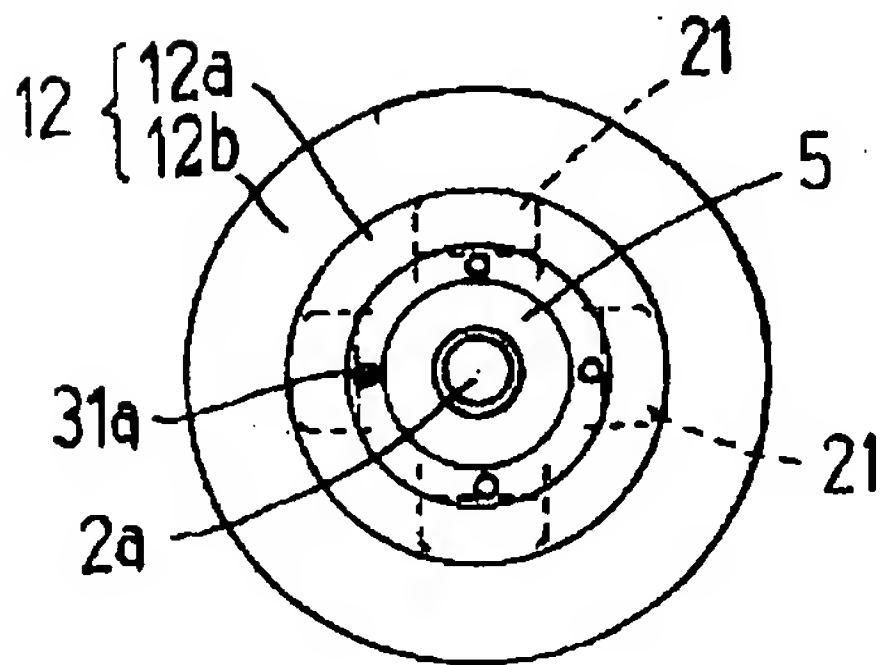
【図1】



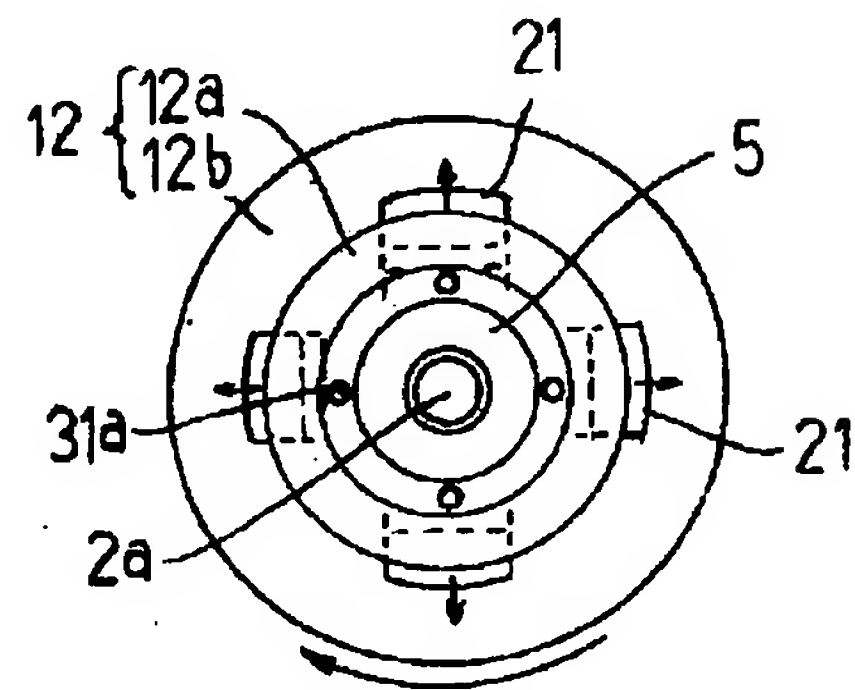
【図2】



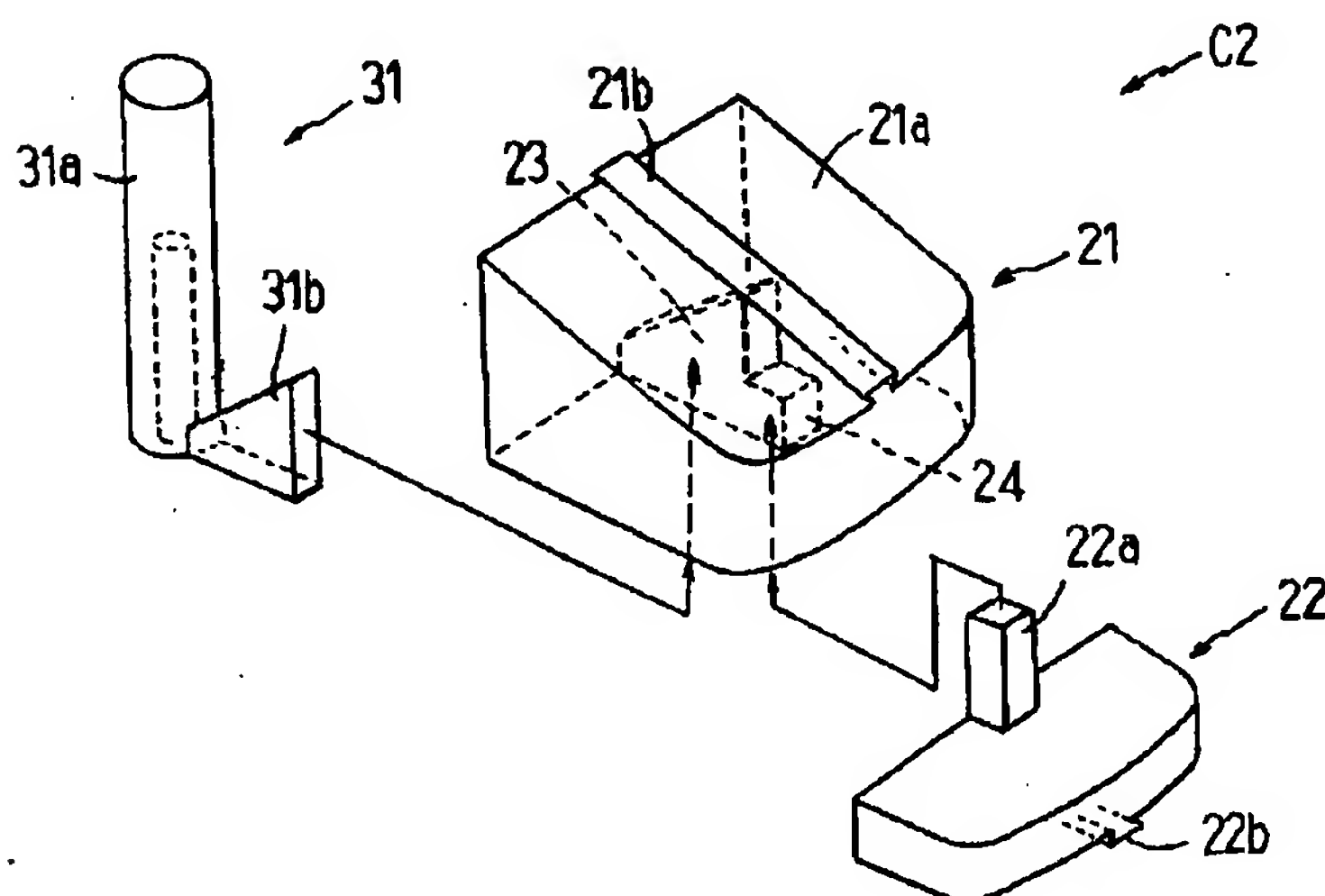
【図3】



【図4】



【図5】



【図8】

